▌핵심교양

028.014 사람 뇌의 구조와 기능 3-3-0

Structure and Function of Human Brain

본 교과목에서는 우선 사람 뇌의 구조 및 각 영역별 뇌기능의 이해를 통하여 사람 뇌에 대한 기본적이고 포괄적인 지식 습득의 기회를 제공한다. 또한 뇌 구조 및 기능의 영상화 기법 소개와 함께 다양한 학문분야에서의 뇌 연구 결과를 통하여 해부학, 심리학, 인지과학, 의공학 등 다양한 학제간 융,복합 학문의 관점에서 사람 뇌의 이해가 가능하도록 한다.

Through this course, the students are expected to understand the structure and function of the human brain, and also to perceive brain study as an interdisciplinary research, integrating anatomy, physiology, behavioral and cognitive neuroscience, neuroimaging, and many more. Furthermore, several techniques for depicting human brain function and structure in vivo will be introduced, providing students with an opportunity to learn the research techniques of the human in vivo brain studies.

▌일반교양

006.039 두뇌의 이해 3-3-0

Understanding Brain

인간의 행동과 사고를 지배하는 뇌의 구조와 기능의 기초를 학부생들이 이해할 수 있도록, 뇌를 구성하고 있는 신경세포, 신경세포들간의 network 형성 및 신경계의 발생과정을 설명하고 이를 기초로 신경계의 이상에 의해 발생되는 여러 신경질환에 대한 이해를 증진시키고 학습과 기억 및 행동에 관한 신경생물학적 기반을 이해하도록 한다.

This undergraduate course introduces the organization and function of the brain and its role in behavior. Topics include cell biology of neurons, electrical and biochemical signaling by neurons, establishment of neural circuits and networks. Also covered in the course are mechanisms of sensation and perception, control of movement, learning and memory, language, motivation and emotion and neuronal disorders.

▌사회과학대학 / 심리학과

207.223 신경과학 3-3-0

Neuroscience

뇌의 이해는 과학의 마지막 남은 큰 문제 가운데 하나다. 신경과학 연구를 통해 수십억 개의 뇌세포가 어떠한 방식으로 기능하여 인간이 환경을 인식하고 자극에 대해 반응하도록 하며, 과거의 기억을 저장하는 것을 가능케 하는가. 즉, 인간이 존재하는 방식에 대한 이해가 증진되고 있다. 이 과목은 신경세포의 기능과 원리, 기초신경해부학, 신경계의 발달, 감각과 운동계, 뇌와 행동의 관계, 의식의 생물학적인 기반에 관한 주요한 연구결과들을 소개한다. '생물심리학실험' 과목의 선수과목으로서 심리학, 생물학, 물리학, 수학, 공학, 전산과학 분야의 학부와 대학원생을 대상으로 하고 있으며, 중간고사, 기말고사 및 보고서 등으로 평가가 이루어진다. 신경과학의 세부 주제에 대한 중/고급 과목들은 서울대학교 대학원에 개설된 신경과학 협동과정에서 제공되고 있다.

The study of brain is about how the billions of interconnected brain cells make possible the way we perceive the world around us, react to external events, and store past memories. This course introduces these exciting findings on the relationship between brain and behavior, and the biological basis of our consciousness. This class is open to all undergraduate and beginning graduate students in Psychology, Physics, Mathematics, Engineering, and Computer Science who do not have previous exposure to biological sciences. The course covers important neuro-biological concepts unique to nerve cell functions, sensory and motor systems, and the relationship between brain and behavior. This course is a prerequisite for the 'Biopsychology Lab' course as well as for the intermediate and advanced courses in neuro-science.

207.202* 심리통계학 3-2-2

Psychological Statistics

학부심리학도를 위한 통계 강의: 무선변인, 확률이론, 서술적 통계와 상관분석, 회귀분석, 분산분석들을 다룬다. 또한 통계적 이론을 연구에 적용시키는 실험설계와 통계분석패키지에 대해서도 배울 것이다.

This course is an introductory course in statistics for undergraduates majoring in Psychology. The course

covers random variables, statistical and computational techniques of descriptive statistics, correlation, regression, and analysis of variance. There will also be discussion on the experimental design for psychological research

▌사회과학대학 / 뇌-마음-행동 연계전공

2071.301 뇌-마음-행동 3-3-0

Brain-Mind-Behavior

뇌-마음-행동 연계전공의 필수 과목으로서, 세분화된 학문 체계에서 다룰 수 없는 통합적인 인간 이해에 대한 소개를 제공하는 곳이 목표. 신경과학에서 이루지는 뇌의 이해, 인지과학에서 이루어지는 마음의 이해, 심리학에서 이루어지는 행동의 이해와 이들의 관계를 포함하여 인간의 이해에 대한 다양한 주제의 소개. 참여 교수 및 외부 초빙 연사들에 의한 주별 강의로 이루어짐.

This is a required introductory course for the Brain-Mind- Behavior program option. This course aims to provide through lectures of participating faculty a broad spectrum of understanding of the brain, mind, and behavior, from the fields of neuroscience, cognitive and psychological sciences.

▌자연과학대학 / 공통

300.319 분자생물학 3-3-0

Molecular Biology

금세기 들어 생명과학의 급속한 발전은 분자생물학을 통하여 이루어진다고 할 만큼, 분자생물학이 전체 생명과학에 끼치는 영향이 크다. 본 과목에서는 여러 생명현상 중 원핵과 진핵생물의 유전자 및 염색체의 구성, 유전자발현(전사 및 번역), 유전자의 복제, recombination 및 repair 등 유전자와 관련된 현상의 기작과 조절에 참여하는 분자와 그 상호작용의 관점에서 심도 있게 살펴본다.

Modern biology has advanced dramatically through the application of molecular biology. This course helps students understand the mechanism of life phenomena related to genes in terms of participating molecules and their interactions, at the advanced level. These phenomena include the structure of genes and chromosomes, gene expression (transcription and translation), DNA replication, recombination and repair, as well as regulation of all these processes.

300.203A 선형대수학 1 3-3-0

Linear Algebra 1

선형대수학의 기본개념을 배운다. 가우스 소거법과 행간소 사다리꼴에서 시작하여, 행렬과 선형사상을 학습하고, 행렬식을 정의한다. 또한 기저와 차원 등 그에 필요한 벡터공간의 기본개념을 배운다. 기저의 변화에 따른 선형사상의 행렬표현의 변화를 이해하고 행렬의 특성다항식과 대각화, 삼각화 등을 배운다. 나아가 내적 공간 혹은 더 일반적으로 쌍선형형식이 주어진 공간을 다루고, 직교군을 정의하기 위해 초보적인 군론을 시작한다. 2차원과 3차원의 직교군과 그 구조를 이해한다. 또한 quotient space의 개념을 도입하여 차원에 관한 귀납법의 사용이 가능하도록 한다.

We learn basic concepts of linear algebra. Beginning with Gauss elimination and row-reduced echelon form, we study matrices and linear maps and define determinants. We also learn basic notions of vector spaces such as basis and dimension. We understand the matrix of a linear map corresponding to a basis change, and learn characteristic polynomial, diagonalization and triangularization. Moreover, we deal with inner product spaces and, more generally, spaces with bilinear forms, and then we begin studying elementary group theory in order to define orthogonal groups. We understand 2-dimensional and 3-dimensional orthogonal groups and their structures. Meanwhile, we introduce quotient spaces to utilize the induction on dimension.

300.204 미분방정식 및 연습 4-3-2

Differential Equations

시간에 따라 변하는 자연 현상이나 사회 현상은 흔히 미분방정식으로 표현된다. 따라서 이의 해법이나 성질을 아는 것은 자연과학이나 사회 현상을 이해하는데 필수적이다. 본 과목에서는 미분방정식의 기본적인 해법과 성질을 공부한다.

Natural and social phenomena are often represented by differential equations. Therefore, studying solutions of various differential equations is very important to almost all sciences. In this course, we study the basic methods of solving fundamental differential equations.

300.221 세포생물학 3-3-0

Cell Biology

일반생물학을 이수한 학생들을 대상으로, 세포생물학의 중요한 내용을 세포학적 및 분자생물학적 관점에서 접근하는 강의다. 크게 3부분으로 나누어 1. 세포내에서 일어나는 유전정보의 흐름, 2. 세포의 구조와 기능, 3. 세포주기와 신호전달 및 암화과정에 대해 다루고자 한다.

This is an introductory course for students who took general biology in first year and deals with major issues in modern cell biology. The main theme of the course is to understand how individual cells can maintain life and reproduce for the next generation. Emphasis is on (1) structural-functional relationships of the cellular organelles as well as molecules, (2) flow of genetic information inside cells and tissues, and (3) cell cycle control, intracellular signal transduction and carcinogenesis Toward this end, the course also deals with the subjects of cellular physiology, basic genetic mechanisms, differentiation and development of multicellular organisms as well as inborn genetic diseases This course is a prerequisite for life science majors who intend to continue to senior courses such as biochemistry, molecular biology, and gross human physiology.

▌자연과학대학 / 생명과학부

3346.404 신경생물학 3-3-0

Neurobiology

본 과목에서는 신경계의 구조와 기능을 다루며 대학원과정에서 공부할 신경과학 지식의 기초를 닦는다. 첫째, 신경계를 구성하는 뉴런의 구조와 기능을 먼저 살펴보고 뉴런들이 시냅스를 통하여 어떻게 신호를 전달하는지를 분석한다. 둘째, 감각과 운동을 조절하는 시스템들의 구조와 기능을 알아본다. 셋째, 신경계를 통하여 나타나는 감정, 언어, 수면, 사고 등과 같은 고등한 인지적 기능들에 대해 탐구한다. 넷째, 신경계의 구조가 학습 및 주변환경에 의해 변화하는 과정을 탐구한다.

The theme of the lecture is the organization and function of the nervous system. The lecture is divided into four parts: (1) The structure and function of individual neurons and how they communicate chemically through synapses. (2) The structure and function of the systems that serve the senses and command movements. (3) The complex cognitive behaviors including motivation, mood, emotion, sleep, language, attention, and consciousness. (4) How the environment modifies the nervous system in learning and memory.

3346.001 세포분자생물학 3-3-0

Cellular and Molecular Biology

이 과목은 일반생물학을 수강한 학부 하급생들에게 세포생물학의 핵심내용을 알기 쉽게 전달하기 위한 입문과정의 강의라고 할 수 있다. 특히 진핵세포의 공통 특징과 각 독립된 세포가 어떤 방식으로 생명을 유지하고 생식하는지를 이해하는데 필요한 내용을 아래 강의계획에 따라 다루고자 한다. 이 강좌의 핵심주제는 다세포생물의 기관과 체계, 발생 및 분화과정, 그리고 유전질병 등을 포함한다. 흥미로운 생명현상을 세포생물학 용어로 설명함으로써 인류의 건강 증진에 기둥이 될 의학도들에게 꼭 필요한 기본적인 세포학의 내용을 알기 쉽게 전달하고자 한다.

This course is an introductory course for the students who took the general biology course in the freshman year and will deal with the major issues of the modern cell biology. Main theme of the course is how the individual cells can maintain the lifeness and reproduce for the next generations For that end, the course will deal with the subjects of cellular physiology, basic genetic mechanisms, differentiation and development of multicellular organisms as well as inborn genetic diseases It is hoped that this course will provide the premed or dental students the ability to continue on the upper class courses such as biochemistry, molecular biology, gross anatomy and human physiology.